

**HASIL BIJI KACANG GUDE [*Cajanus cajan* (L.) Millsp] KULTIVAR MEGA DAN GALUR ICPL 84031 AKIBAT PEMULSAAN JERAMI PADI DAN PEMUPUKAN P PADA BERBAGAI JARAK TANAM**

***YIELD OF PIGEON PEA [*Cajanus cajan* (L.) Millsp] MEGA CULTIVAR AND ICPL 84031 LINE AFFECTED BY PADDY STRAW MULCHING AND P FERTILIZER AT VARIOUS CROP SPACINGS***

Oleh:

**Fathurrahman**

**Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu**

(Diterima: 8 Maret 2005, disetujui: 30 Maret 2005)

**ABSTRACT**

A field experiment was conducted to study the effects of paddy straw mulching and P fertilizer on yield of two pigeon pea genotypes in Palu dry-land. The experiment was carried out in Mpanau, Palu district, Central Sulawesi. The experiment used randomized block design in factorial pattern consisted of four factors with three replications as follows: (1) two pigeon pea genotypes (Mega cultivar and ICPL 84031 line); (2) three levels of crop spacing (30 cm x 20 cm, 40 cm x 20 cm, and 50 cm x 20 cm); (3) four levels of paddy straw mulching (0, 2, 4, and 6 t ha<sup>-1</sup>); (4) four levels of P fertilizer (0, 50, 100, and 150 kg ha<sup>-1</sup>). Results of this experiment showed that ICPL 84031 line gave the maximum yield of seed (1,91 t ha<sup>-1</sup>) obtained from optimum mulching level of 4,83 t ha<sup>-1</sup> and optimum P rate of 125,29 kg ha<sup>-1</sup> at 30 cm x 20 cm crop spacing. Mega cultivar gave the maximum yield of seed (1,11 t ha<sup>-1</sup>) obtained from optimum mulching level of 4,13 t ha<sup>-1</sup> and optimum P rate of 148,13 kg ha<sup>-1</sup> at 30 cm x 20 cm crop spacing.

**PENDAHULUAN**

Kebutuhan akan protein nabati masih dititik-beratkan pada kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau. Namun, penyediaannya di dalam negeri masih rendah daripada kebutuhan, sehingga impor harus dilakukan. Di dalam menunjang program penganekaragaman pangan dan swasembada kekacangan, perlu dicari pilihan tanaman kekacangan lain yang mudah diusahakan atau dapat ditanam pada lahan yang kurang subur dan relatif kering, yang pada lahan itu kedelai tidak dapat tumbuh dengan baik. Sifat ini penting karena kekacangan biasanya ditanam pada musim kemarau atau pada saat lahan persawahan tidak dapat ditanami padi. Kacang gude (*Cajanus cajan* (L.) Millsp] dapat memenuhi persyaratan

tumbuh tersebut (Suwasik dan Sumarno, 1989).

Kacang gude memberikan keuntungan dalam hal adaptasi dibandingkan dengan tanaman kekacangan lainnya, yaitu toleran terhadap kekeringan dan dapat diratun (Bahar, 1981), sesuai untuk berbagai jenis tanah, baik pada tanah subur, tanah masam, maupun tanah yang bersalinitas dan pH tinggi (Kanwar dan Singh, 1984; Djoko dan Widowati, 1985; Wallis et al., 1990), tumbuh di daerah tropika dan subtropika, di dataran rendah sampai ketinggian 2000 m dpl, tahan terhadap intensitas hujan yang tinggi (Kanwar dan Singh, 1984), tahan rebah dan polong tidak mudah pecah (Suwasik dan Sumarno, 1989). Kekurangannya adalah peka terhadap hama penggerek polong, namun berpotensi untuk dikembangkan di

Indonesia, yaitu sekitar 52 juta hektar (Utomo et al., 2000), menjadi sangat tepat untuk menjadi lahan pengembangan kacang gude.

Di dalam rangka memperkenalkan, mengembangkan, dan meningkatkan produksi kacang gude secara monokultur pada areal lahan kering yang luas, perlu pengembangan teknik budidaya yang baik seperti pengaturan populasi tanaman (jarak tanam), penanaman varietas unggul, penggunaan limbah pertanian sebagai mulsa, dan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji: a) hasil biji kacang gude akibat pemberian mulsa jerami padi dan pemberian pupuk P pada berbagai jarak tanam dan b) mendapatkan galur atau kultivar kacang gude yang lebih sesuai untuk dikembangkan pada lahan kering di Palu.

## METODE PENELITIAN

Percobaan dilakukan pada musim kemarau di Mpanau, Kecamatan Sigi Biromaru, Palu, Sulawesi Tengah, pada ketinggian 27 m di atas permukaan laut dari bulan Juli sampai Oktober 2003. Tanah percobaan termasuk ordo Entisol (subgroup Typic Tropofluvent) dengan tekstur lempung. Hasil analisis kimia sebelum percobaan menunjukkan bahwa pH tanah tergolong netral (pH = 7,3), kandungan C organik sedang (2,51%), N total sedang (0,22%), nisbah C/N tinggi (15,21), P potensial rendah (12,41 mg 100 g<sup>-1</sup>), KTK tinggi (25,91 c mol kg<sup>-1</sup>), dan kejuhan basa (KB) tinggi (57,93%).

Benih kacang gude yang digunakan adalah galur ICPL 84031 dan kultivar Mega, ditanam pada petak percobaan berukuran 6 m x 3 m dengan jarak tanam sesuai perlakuan. Pupuk Urea (46% N) sebagai sumber nitrogen dan KCL (41%) sebagai

sumber kalium diaplikasikan sebagai pupuk dasar di samping pupuk kotoran sapi. Pupuk P yang digunakan adalah SP-36 di samping mulsa jerami padi. Pengendalian hama menggunakan Azordin 50 EC.

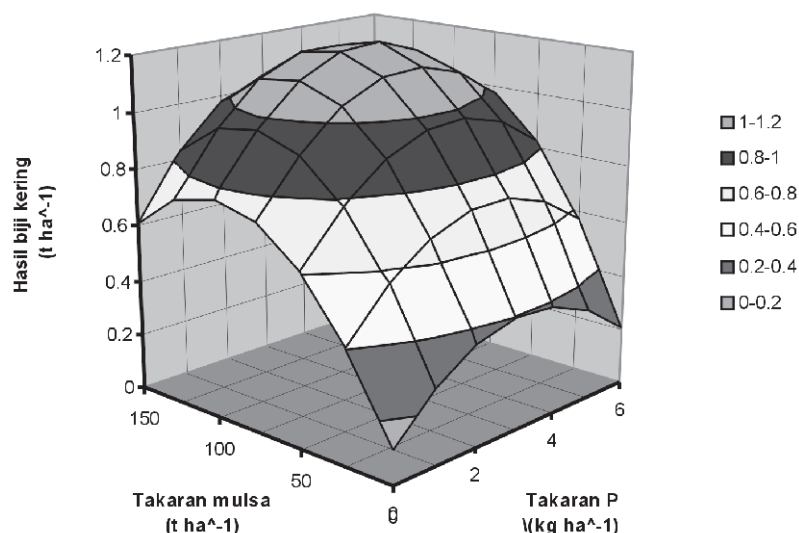
Perlakuan merupakan gabungan lengkap empat faktor disusun menurut pola faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Petak Terpisah (Split Plot Design). Faktor pertama adalah kultivar atau galur kacang gude (V) 2 taraf:  $v_1$  = kultivar Mega,  $v_2$  = galur ICPL 84031; faktor kedua adalah jarak tanam (J) 3 taraf:  $j_1$  = 30 cm x 20 cm,  $j_2$  = 40 cm x 20 cm, dan  $j_3$  = 50 cm x 20 cm; faktor ketiga mulsa jerami padi (M) 4 taraf:  $m_0$  = 0 t ha<sup>-1</sup>,  $m_1$  = 2 t ha<sup>-1</sup>,  $m_2$  = 4 t ha<sup>-1</sup>, dan  $m_3$  = 6 t ha<sup>-1</sup>; dan faktor keempat pupuk P (P) 4 taraf  $p_0$  = 0 kg ha<sup>-1</sup> P,  $p_1$  = 50 kg ha<sup>-1</sup> P,  $p_2$  = 110 kg ha<sup>-1</sup> P, dan  $p_3$  = 150 kg ha<sup>-1</sup> P. Setiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga seluruhnya terdapat 288 unit percobaan. Tanggap kacang gude terhadap perlakuan dikaji melalui hasil biji (t ha<sup>-1</sup>) pada kadar air 14% dan jumlah biji per tanaman. Takaran optimum pupuk P dan mulsa jerami padi serta hasil biji tertinggi ditetapkan melalui analisis permukaan tanggap dengan hasil sebagai variabel tanggap terhadap pemberian mulsa dan pupuk P dengan model permukaan tanggap:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_1^2 + \beta_4 X_2^2 + \beta_5 X_1 X_2 + \beta_6 X_1^2 X_2^2$$

dengan arti lambang huruf Y adalah variabel tanggap hasil, nilai  $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$ ,  $\beta_5$  dan  $\beta_6$  adalah koefisien regresi ordo II :  $X_1$  adalah pemberian mulsa jerami padi dan  $X_2$  adalah pemberian pupuk P.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kacang gude pada

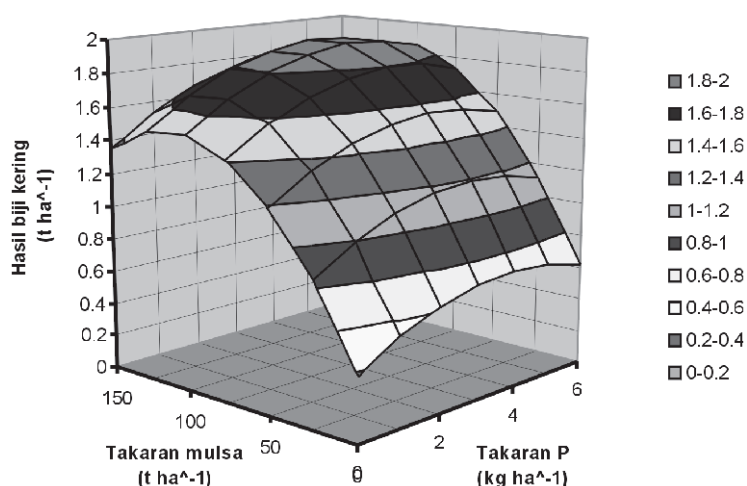


$$Y = 0,12 + 0,17M + 0,013P - 0,026M^2 - 0,000065P^2 + 0,000626MP - 0,0000006M^2P^2 \quad (R^2 = 0,86)$$

Gambar 1. Hasil biji kering kacang gude kultivar Mega akibat pemberian mulsa jerami padi dan pupuk P dengan takaran meningkat pada jarak tanam 30 cm x 20 cm

dengan timbangan atau bobot berbeda, dan perbedaan itu bergantung pada kultivar atau galur yang ditanam. Pada pemberian pupuk P, hasil biji lebih tinggi daripada tanpa pupuk P dan umumnya berbeda untuk kultivar/galur yang berbeda. Perubahan hasil biji

kacang gude akibat pemberian pupuk P dan mulsa jerami padi dengan takaran meningkat pada berbagai jarak tanam, masing-masing disajikan dalam Gambar 1 dan 2. Rangkuman hasil analisis permukaan tanggap disajikan dalam Tabel 1.



$$Y = 0,38 + 0,165M + 0,021P - 0,021M^2 - 0,000097P^2 + 0,00025MP - 0,0000001M^2P^2 \quad (R^2 = 0,98)$$

Gambar 2. Hasil biji kering kacang gude galur ICPL 84031 akibat pemberian mulsa jerami padi dan pupuk P dengan takaran meningkat pada jarak tanam 30 cm x 20 cm

Tabel 1. Rangkuman Takaran Optimum Mulsa Jerami Padi dan Pupuk P serta Hasil Maksimum Kacang Gude Kultivar Mega dan Galur ICPL 84031 pada Jarak Tanam Bervariasi yang Ditetapkan melalui Analisis Permukaan Tanggap

Jarak Tanam	Kultivar Mega			Galur ICPL 84031		
	Hasil maks (t ha <sup>-1</sup> )	Takaran Optimum		Hasil maks (t ha <sup>-1</sup> )	Takaran Optimum	
		Mulsa (t ha <sup>-1</sup> )	Pupuk P (kg ha <sup>-1</sup> )		Mulsa (t ha <sup>-1</sup> )	Pupuk P (kg ha <sup>-1</sup> )
30 cm x 20 cm	<sup>B</sup> 1,110 a	4,93	148,13	<sup>A</sup> 1,910 a	48,00	125,29
40 cm x 20 cm	<sup>B</sup> 1,000 a	5,48	144,65	<sup>A</sup> 1,905 a	5,45	123,19
50 cm x 20 cm	<sup>B</sup> 0,940 a	4,77	125,30	<sup>A</sup> 1,160 b	4,41	120,93

Keterangan: Angka-angka hasil maksimum yang ditandai dengan huruf kapital yang sama arah horizontal dan yang ditandai dengan huruf kecil yang sama araf vertical tidak berbeda menurut uji kesejajaran-keberimpitan pada taraf kepercayaan 95%.

Galur ICPL 84031 memberikan hasil biji tertinggi, yaitu 1,91 t ha<sup>-1</sup>, yang tercapai pada pemberian mulsa jerami padi 4,8 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk P sebesar 125,29 kg ha<sup>-1</sup> pada jarak tanam 30 cm x 20 cm. Berdasarkan uji kesejajaran-keberimpitan dapat diketahui bahwa jarak tanam 30 cm x 20 cm memberikan hasil maksimum yang sama tinggi dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm untuk galur ICPL 84031 (garis lengkung berimpit) dan keduanya memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan jarak tanam 50 cm x 20 cm (garis lengkung sejajar). Hasil biji tertinggi untuk kultivar Mega, yaitu 1,11 t ha<sup>-1</sup> juga diperoleh pada jarak tanam 30 cm x 20 cm, dengan pemberian mulsa jerami padi 4,93 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk P sebesar 148,13 kg ha<sup>-1</sup>. Secara genetika, kultivar Mega berbeda dengan galur ICPL 84031, dan setiap kultivar atau galur dan spesies yang sama membutuhkan pupuk dengan takaran optimum untuk mencapai hasil maksimum.

Setelah takaran P optimum dan hasil maksimum tercapai, selanjutnya

terjadi penurunan hasil. Penurunan hasil itu diduga akibat pengaruh tingginya kandungan P di dalam tanah yang berdampak negatif terhadap ketersediaan unsur-unsur hara esensial lainnya sehingga keseimbangan unsur hara menjadi terganggu. Fosfor dapat bereaksi dengan unsur hara esensial lainnya di dalam tanah sehingga penyerapan unsur itu oleh tanaman menjadi terganggu.

Menurut Olsen (1982), interaksi fosfor dengan unsur hara lain juga dapat terjadi di dalam tanaman, sehingga mempengaruhi penyebarannya ke organ fungsi dan perge-rakannya dalam tanaman. Penyerapan P oleh tanaman dapat menyebabkan konsentrasi P di dalam tanaman berlebih, sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap fungsi metabolisme yang normal dan unsur Fe di dalam tanaman. Hal itu akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu meskipun konsentrasi Fe di dalam tanaman dalam keadaan normal. Aplikasi P dalam jumlah berlebih dapat juga mengakibatkan tanaman mengalami kahat Zn pada stadium

mengakibatkan penurunan hasil.

Tidak ada perbedaan jumlah biji pertanaman baik kultivar Mega maupun galur ICPL 84031, dengan jarak tanam berapapun, dengan atau tanpa mulsa jerami padi dan pupuk P dengan takaran berapapun, walaupun ada

perbedaan jumlah biji pertanaman kultivar/galur akibat pemberian mulsa dan akibat pemberian pupuk P (Tabel 2.). Pemberian pupuk P dengan dosis lebih tinggi, mengakibatkan jumlah biji per tanaman lebih banyak baik pada kultivar Mega maupun pada

Tabel 2. Jumlah Biji per Tanaman Kacang Gude Kultivar Mega dan Galur ICPL 84031 pada Berbagai Jarak Tanam yang Diberi Mulsa Jerami Padi dan Pupuk p dengan Takaran Meningkat

Mulsa Jerami padi (M) t ha <sup>-1</sup>	Pupuk P (P) kg h <sup>-1</sup> P	Kultivar / galur (V)							
		Kultivar Mega				Galur ICPL 84031			
		Jarak tanam (J)				Jarak tanam (J)			
		30 x 20	40 x 20	50 x 20	Rata-rata	30 x 20	40 x 20	50 x 20	Rata-rata
0	0	26	22	23	B 23,67 b	39	33	34	A 35,33 b
	50	47	47	43	B 45,67 ab	69	69	65	A 67,67 ab
	100	59	59	54	B 57,33 ab	88	87	79	A 87,67 a
	150	73	65	67	B 68,33 a	107	96	100	A 101,00 a
2	0	33	29	28	B 30,00 b	48	42	42	A 44,00 b
	50	60	53	50	B 54,33 ab	89	78	73	A 80,00 ab
	100	75	66	69	B 70,00 ab	111	97	102	A 103,33 a
	150	83	84	71	B 79,33 a	123	125	105	A 117,67 a
4	0	28	23	27	B 26,00 b	41	35	40	A 38,67 b
	50	55	68	47	B 56,67 ab	81	100	69	A 83,33 ab
	100	74	82	59	B 71,67 ab	109	122	87	A 106,00 a
	150	83	116	81	B 93,33 a	132	152	130	A 138,00 a
6	0	26	26	26	B 26,00 b	38	39	39	A 38,67 c
	50	48	51	64	B 54,33 ab	72	76	95	A 81,00 b
	100	60	82	82	B 74,67 ab	89	122	122	A 111,00 ab
	150	81	91	93	B 88,33 a	120	135	138	A 131,00 a

Keterangan: Berdasarkan sidik ragam V, M, P, dan VxP teruji nyata. Angka sebaris yang ditandai dengan huruf kapital yang sama dan angka sekolom untuk setiap 4 baris yang ditandai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda menurut uji BNT  $\alpha = 0,05$ .

galur ICPL 84031. Galur ICPL 84031 meng-hasilkan biji yang jumlahnya per tanaman lebih banyak daripada kultivar Mega. Jumlah biji yang terbanyak untuk ICPL 84031 adalah 138 biji per tanaman, sedangkan untuk kultivar Mega adalah 93,33 biji per tanaman yang diperoleh pada aplikasi 150 kg ha<sup>-1</sup> pupuk P dan 4 t ha<sup>-1</sup> mulsa jerami padi.

Dibandingkan dengan galur ICPL 84031, kultivar Mega lebih tidak tahan terhadap serangan hama penggerek polong (*Heliothis* sp.) yang banyak menyerang pertanaman serta menyebabkan komponen hasil dan hasil lebih rendah. Kelemahan yang serius pada tanaman kacang gude adalah adanya serangan *Helicoverpa* sp. Hama tersebut merusak mulai dan stadium vegetatif sampai generatif dan menjadi sukar dikendalikan jika hama telah masuk ke dalam polong kacang gude. Kehilangan hasil yang cukup tinggi akibat serangan hama khususnya oleh penggerek polong juga terjadi di India (Lateef dan Reed, 1980). Kepekaan terhadap serangan hama kacang gude mungkin ada hubungannya dengan cara pembungaan yang serempak pada varietas yang berumur genjah, khususnya yang bunganya mengumpul pada satu tandan bunga.

## KESIMPULAN

1. Galur ICPL 84031 memberikan hasil biji tertinggi, yaitu 1,91 t ha<sup>-1</sup> yang diperoleh dari takaran optimum 4,8 t ha<sup>-1</sup> mulsa jerami padi dan 125,29 kg ha<sup>-1</sup> pupuk P pada jarak tanam 30 cm x 20 cm, sedangkan hasil biji tertinggi untuk varietas Mega, yaitu 1,11 t ha<sup>-1</sup> yang diperoleh dari takaran optimum 4,13 t ha<sup>-1</sup> mulsa jerami padi dan 148,13 kg ha<sup>-1</sup> pupuk P pada jarak tanam 30 cm x

20 cm.

2. Kacang gude galur ICPL 84031 dapat dipilih untuk dikaji lebih lanjut karena memberikan hasil relatif lebih tinggi di lahan kering Palu, baik dalam timbangan biji total yang dihasilkan maupun dalam jumlah biji per tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, F.A. 1981. Cultural Practices of Pigeonpea (*Cajanus cajan* L.) as Forage, Green Manure and Grain Crops. Ph.D. Dissertation. Univ. of Florida, Gainesville, Fl.
- Djoko, S.D. dan S. Widowati. 1985. Evaluasi Sifat Gude Sebagai Bahan Pangan dalam Usaha Penganekaragaman Pangan. Makalah Diskusi Pangan VI. Bogor, 19–20 Maret 1985.
- Ispandi, A. 1990. Peranan Kacang Gude dan Usahatani Konservasi di Lahan Kering Brantas Blitar Selatan. Jurnal Litbang Pertanian IX(3):1–15.
- Kanwar, J.S. and K.B. Singh. 1984. Pigeonpea (*Cajanus cajan* L.). Pp. 146–153. In: C.L. Samuel (ed.), Guide for Field Corps in the Tropics and Subtropics. Office of Agric. Tech. Assis. Bureau AID, Washington, D.C.
- Lateef, S.S., and W. Reed. 1981. Development of methodology for open field screening for insect pest resistant in pigeonpea. P. 135–343. In: J.L., Nene (ed.) Proc. Int. workshop on pigeonpea. ICRISAT, India.
- Olsen, S.R. 1982. Micronutrient interaction. P. 245–284. In: J.J. Morwedt, R.M. Giordano and W.L. Lindsay (ed.). Micronutrients in agriculture. SSSA, Inc., Madison, WI.
- Suwasik, K. dan Sumarno. 1989. Kacang Gude. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang.
- Utomo, M. 2000. Pengelolaan Lahan Kering Berkelanjutan. Hal. 8–22. Dalam: Prosiding Seminar Nasional III Pengembangan Wilayah Lahan